



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 064 918 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.01.2001 Bulletin 2001/01

(51) Int Cl.7: **A61K 7/06**

(21) Numéro de dépôt: **00401593.9**

(22) Date de dépôt: **06.06.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

- **Dauga, Christophe**
92300 Levallois-Perret (FR)
- **Glroud, Franck**
92110 Clichy (FR)

(30) Priorité: **25.06.1999 FR 9908176**

(71) Demandeur: **L'OREAL**
75008 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Bourdeau, Françoise**
L'OREAL,
Département Propriété Industrielle,
6, rue Bertrand Sincholle
92585 Clichy Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Samain, Henri**
91570 Bièvres (FR)

(54) **Procédé cosmétique capillaire contenant des particules métalliques pour améliorer la
brillance des cheveux**

(57) L'invention a pour objet un procédé cosmétique capillaire procurant aux cheveux de la brillance et comprenant l'application sur les cheveux d'une composition limpide contenant des particules de type métallique en

suspension dans un milieu cosmétiquement acceptable. Elle vise également l'utilisation de particules de type métallique en cosmétique capillaire dans la fabrication d'une formulation capillaire dans le but de conférer aux cheveux un effet de brillance.

EP 1 064 918 A1

Description

[0001] L'invention a pour objet un procédé cosmétique capillaire procurant aux cheveux de la brillance et comprenant l'application sur les cheveux d'une composition limpide contenant des particules de type métallique en suspension dans un milieu cosmétiquement acceptable. Elle vise également l'utilisation de particules de type métallique en cosmétique capillaire dans la fabrication d'une formulation capillaire dans le but de conférer aux cheveux un effet de brillance.

[0002] Au sens de la présente invention, on entend par « composition cosmétique capillaire », des compositions de fixation et/ou de maintien des cheveux, des compositions de soin de cheveux, des compositions de conditionnement des cheveux, telles que des compositions destinées à apporter de la douceur aux cheveux, ou encore des compositions de maquillage des cheveux.

[0003] La composition cosmétique capillaire selon l'invention peut être utilisée dans une application rincée ou non rincée, et de préférence dans une application non rincée.

[0004] Il est connu des produits cosmétiques capillaires donnant aux cheveux des effets de brillance. Ces produits sont basés sur l'utilisation de molécules ou polymères qui sont soit solubilisées, soit en émulsion ou en dispersion dans un solvant cosmétique.

[0005] Toutefois, ces compositions connues ne procurent pas encore aux cheveux la brillance souhaitée. De plus, si un effet de brillance peut parfois être obtenu, ce dernier n'est pas rémanent au shampooing et il manque d'intensité.

[0006] Pour obtenir un effet de brillance, il est également connu d'utiliser des compositions riches en substances hydrophobes lubrifiantes, telles que des huiles ou cires organiques ou des silicones. Toutefois, là encore, l'effet de brillance obtenu avec ces matières lubrifiantes manque d'intensité et donne en général à la chevelure un aspect artificiel. En outre, ces substances présentent l'inconvénient d'apporter, après application à la chevelure, un toucher gras ou collant.

[0007] Le problème posé par l'invention est de trouver des compositions cosmétiques capillaires qui procurent à la chevelure une brillance intense et naturelle sans présenter les inconvénients exprimés ci-dessus.

[0008] De manière surprenante et inattendue, la Demanderesse a découvert qu'il était possible d'apporter aux cheveux une brillance intense sans altérer leur propriétés cosmétiques telle que leur douceur naturelle, en utilisant des particules métalliques dans un support cosmétique approprié, de telle sorte que la composition cosmétique capillaire soit limpide.

[0009] L'invention a pour objet un procédé cosmétique capillaire pour apporter aux cheveux de la brillance comprenant l'application sur les cheveux d'une composition cosmétique capillaire limpide comprenant des particules d'éléments métalliques, de métalloïdes, d'alliages métalliques, de carbures ou de nitrures d'éléments métalliques ou de métalloïdes, en suspension dans un milieu cosmétiquement acceptable.

[0010] En particulier, le procédé conforme à l'invention est un procédé de fixation et/ou de maintien des cheveux, un procédé de conditionnement des cheveux, ou un procédé de maquillage des cheveux.

[0011] Un autre objet de l'invention concerne l'utilisation particules d'éléments métalliques, de métalloïdes, d'alliages métalliques, de carbures ou de nitrures d'éléments métalliques ou de métalloïdes, pour la fabrication de formulation cosmétique capillaire, dans le but d'apporter aux cheveux de la brillance.

[0012] Conformément à la présente invention, on utilise le test décrit ci-après pour déterminer si une composition est « limpide ».

[0013] On prépare une composition à caractériser en diluant ou en concentrant le cas échéant la composition cosmétique capillaire, de façon à atteindre une concentration de 0,05 % en poids en particules d'éléments métalliques, de métalloïdes, d'alliages métalliques, de carbure ou de nitrure d'éléments métalliques ou de métalloïdes par rapport au poids total de la composition. On agite cette composition à caractériser pendant dix secondes, et on la transfère instantanément dans une cellule de spectromètre ultraviolet UV-2100 (plage spectrale 240-800nm) commercialisé par Shimadzu.

[0014] La cellule contenant la composition à caractériser est placée sur le chemin optique d'un faisceau lumineux. L'éclairage est un éclairage en faisceaux parallèles. On mesure la transmission optique de la composition sur le spectre du visible (400 - 700 nm). Le parcours optique du faisceau dans la cuve est de 1 cm. La taille du faisceau est de 3 mm de largeur et 5 mm de hauteur.

[0015] On détermine d'une part, la transmission directe en mesurant l'intensité lumineuse transmise dans l'axe du faisceau cylindrique. On détermine d'autre part, la transmission totale en mesurant l'intensité lumineuse transmise dans toutes les directions de l'espace au moyen d'une sphère d'intégration.

[0016] La composition à caractériser est maintenue à une température voisine de 25°C.

[0017] La composition est « limpide » au sens de la présente invention si la transmission directe est supérieure à 0,9 fois la transmission totale.

[0018] Au sens de la présente invention, on entend par "taille de particule" la dimension maximale qu'il est possible de mesurer entre deux points diamétralement opposés de la particule. La taille est déterminée en mesurant leur surface

spécifique par microscopie par balayage électronique à transmission BET.

[0019] Les particules selon l'invention peuvent par exemple avoir la forme de sphères, de paillettes, ou des formes totalement aléatoires.

[0020] Avantageusement, la taille des particules est inférieure à 200 nm, et de préférence, elle est comprise entre 1 nm et 100 nm.

[0021] Avantageusement, le métal constituant les particules conformes à la présente invention est choisi parmi l'or, l'argent, l'indium, le cuivre, le silicium ou l'yttrium, l'argent étant particulièrement préféré.

[0022] Parmi les carbures et nitrures métalliques, on peut citer de façon non exhaustive: le carbure de silicium (SiC) et le nitrure de silicium (Si₃N₄).

[0023] Selon le métal choisi, on peut améliorer les performances des compositions en les maintenant à l'abri de l'air, afin de limiter leur oxydation.

[0024] On réalise, de préférence, des compositions dans lesquelles les particules sont présentes à une concentration en poids par rapport au poids total de la composition comprise entre 0,0001 et 10 %.

[0025] On peut également introduire dans les compositions selon l'invention des particules métalliques de nature différentes, par exemple des particules de différents éléments métalliques ou des particules d'éléments métalliques et métalloïdes.

[0026] Selon un mode préféré de l'invention, on mélange les métaux pour que la température de fusion du mélange formant les particules soit inférieure à 200°C.

[0027] Les compositions conformes à l'invention contiennent, de préférence, un solvant organique choisi dans le groupe comprenant les alcools en C₁ à C₄ tels que l'éthanol ou l'isopropanol, les alcanes en C₅ à C₁₀, l'acétone, la méthyléthylcétone, l'acétate de méthyle, l'acétate de butyle, l'acétate d'éthyle, le diméthoxyéthane, le diéthoxyéthane et leurs mélanges.

[0028] Elles peuvent contenir en outre des additifs cosmétiques usuels choisis parmi les agents adhésifs, les agents réducteurs comme les thiols, les silanes comme l'aminopropyl triéthoxysilane, les corps gras, les agents épaississants, les adoucissants, les agents anti-mousse, les agents hydratants, les agents antiperspirants, les agents alcalinisants, les colorants, les pigments, les parfums, les conservateurs, les tensioactifs, les polymères fixants ou non, les silicones volatiles ou non, notamment les silicones anioniques, les polyols, les protéines et les vitamines.

[0029] Les compositions conformes à l'invention peuvent être conditionnées sous diverses formes, notamment dans un dispositif aérosol.

[0030] Selon un mode de mise en oeuvre préférentiel du procédé selon l'invention, on applique sur les cheveux un agent réducteur ou un agent adhésif avant d'appliquer la composition limpide comprenant les particules. En outre, on peut chauffer les cheveux avant, après ou pendant l'application de la composition limpide comprenant les particules, en particulier à une température supérieure à la température de fusion des particules métalliques.

[0031] En utilisant le procédé conforme à l'invention, il devient possible d'obtenir, sur des cheveux châtains non colorés, une brillance homogène sur toute la chevelure, une coloration gris argent très légère ou des reflets violets bleutés.

[0032] Au sens de la présente invention, la brillance est mesurée soit de manière qualitative par des tests sensoriels, soit de manière quantitative à l'aide d'un photogoniomètre comprenant un détecteur photomultiplicateur de référence R928S commercialisé par Hamamatsu.

[0033] Pour la mesure quantitative, on utilise une mèche plate de 20 mm de largeur, pesant 2,7 grammes et constituée de cheveux propres et secs, mesurant 27 centimètres de longs. On place cette mèche sur le support du photogoniomètre et on l'éclaire au moyen d'une source lumineuse avec fibre optique, de sorte que le faisceau incident soit de 10 mm. La source lumineuse est formée par une lampe halogène de 10 W et de 12 V. On mesure la brillance sur plusieurs positions, sur environ 14 cm. Le support comporte 5 trous de 15 mm de diamètre et pour une mesure de brillance, on fait passer le faisceau incident à travers l'un de ces trous. A l'aide d'un bras de réception, on mesure la réflexion spéculaire.

[0034] On émet la lumière sur la mèche en faisant varier l'angle d'incidence « alpha » entre 0 et ±90° par rapport à la normale de la surface des cheveux. On recueille l'intensité réfléchie par cette mèche. On cherche le maximum d'intensité réfléchie dite « intensité spéculaire » et notée « R ». Généralement, elle est obtenue pour un angle alpha compris entre -20 et -30°.

[0035] La mesure est effectuée à la température ambiante.

[0036] On mesure également, pour la même mèche, la valeur de l'intensité « D » en réflexion diffuse, c'est-à-dire à un angle alpha de +15°.

[0037] Pour une mèche, la brillance « B » est obtenue à l'aide de la relation suivante :

$$B = (R-5)/(D-5)$$

La brillance est mesurée sur la même mèche avant (B_{avant}) et après ($B_{\text{après}}$) mise en oeuvre du procédé selon l'invention et l'augmentation de la brillance est calculée par le rapport $100 \times (B_{\text{après}} / B_{\text{avant}})$.

[0038] Selon un mode de mise en oeuvre particulièrement avantageux du procédé selon l'invention, ce dernier est mis en oeuvre pour procurer une augmentation de la brillance supérieure à 30%, et de préférence supérieure à 40 %.

[0039] Le procédé conforme à l'invention peut être mis en oeuvre en utilisant des compositions de fixation et/ou de maintien des cheveux, des compositions de soin de cheveux, des compositions de conditionnement des cheveux, telles que des compositions destinées à apporter de la douceur aux cheveux, ou encore des compositions de maquillage des cheveux.

[0040] Il est maintenant possible, en utilisant le procédé conforme à l'invention, d'apporter aux cheveux une brillance nettement supérieure à la brillance naturelle et de donner ainsi à la coiffure un aspect parfois scintillant, parfois nacré ou parfois aussi métallique.

[0041] L'invention pourra être mieux comprise à l'aide des exemples non limitatifs qui suivent et qui constituent des modes de mise en oeuvre préférentiels du procédé conforme à l'invention.

[0042] Dans les exemples, les pourcentages sont exprimés en poids et m.a. signifie matière active.

[0043] Les particules d'argent utilisées dans les exemples sont commercialisées par la Société Nanophase Technologies sous l'appellation Nanocrystalline Silver Dispersion in α -Terpineol.

EXEMPLE COMPARATIF

[0044] On réalise 2 compositions selon la présente invention et une composition selon l'art antérieur.

Composition 1 (Invention):

[0045]

Nanoparticules d'argent de 15 nm (70% dans terpinéol)	0.1% (m.a.)
Acétone	49.95%
Heptane	49.95%

[0046] Cette composition présente une couleur brun foncé et est limpide.

[0047] Elle est appliquée à raison de 1 g pour une mèche de 2.5 g de cheveux châtons européens naturels. Les cheveux sont laissés à sécher à l'air libre et on note, par rapport aux cheveux non traités, une brillance supérieure. En outre, les cheveux sont doux, et procurent un toucher agréable.

Composition 2 (Invention):

[0048]

Nanoparticules d'argent de 15 nm (70% dans terpinéol)	0.1% (m.a.)
Diméthyléther qs	100%

[0049] Cette composition est maintenue sous pression dans un conditionnement résistant à la pression et équipée d'un système de pulvérisation aérosol type « laque ».

[0050] Elle présente une couleur brun foncé et elle est limpide.

[0051] Elle est appliquée à raison de 1 g pour une mèche de 2.5 g de cheveux châtons européens naturels, par pulvérisation en direction de la mèche. La pulvérisation dure 2 secondes et est réalisée à 20 cm de la mèche.

[0052] Les cheveux sèchent très vite et on note, par rapport aux cheveux non traités, une brillance supérieure. Les cheveux sont doux, et procurent un toucher agréable.

[0053] On mesure l'augmentation de la brillance de façon quantitative, en mettant en oeuvre le protocole opératoire défini précédemment.

[0054] Lorsque 8 g de cette composition 2 sont appliqués sur une mèche de 2,7 g de cheveux châtons, on mesure une augmentation de 47 ± 15 % de la brillance vis-à-vis de celle mesurée sur une mèche naturelle. Dans ce cas, la densité théorique d'argent déposée sur la mèche est de 3 mg d'argent par gramme de cheveux.

Composition 3 (art antérieur)**[0055]**

5

Silicone phénylée (Dow Corning 556 fluid cosmetic)	0.1%
Alcool qs	100%

10

[0056] Les compositions 1 (invention) et 3 (art antérieur) sont appliquées sur des mèches de cheveux naturels européens châains, à raison de 1 g pour 2,5 g de cheveux. Puis les mèches sont laissées à sécher à l'air libre.

[0057] Pour comparer les compositions selon l'art antérieur et selon l'invention, on utilise un test sensoriel. Un jury de 8 personnes notent les caractéristiques cosmétiques des mèches:

15

- Qualité du toucher (de 0 à 5; 0= très mauvais, 5= très bonne)
- Douceur (de 0 à 5; 0= très rêche, 5= très bonne)
- Propreté des doigts après toucher (de 0 à 5; 0= très mauvais, 5= très propre)
- Qualité de la brillance (de 0 à 5; 0= aspect sale, 5= aspect parfaitement naturel)

20

[0058] Les résultats sont rassemblés dans le tableau I ci-après:

Tableau I

Mèches	Qualité toucher	Douceur	Propreté des doigts	Qualité de la brillance
Traitée par composition 1 (invention)	4.25	3.5	5	4
Traitée par composition 3 (art antérieur)	1.25	1.5	1.75	0.75

25

30

[0059] On note, pour la mèche traitée par la composition 3 conforme à l'art antérieur, que les cheveux collent les uns aux autres. On peut les séparer par un coup de peigne. Cependant, l'effet de collage des cheveux les uns aux autres réapparaît très vite donnant un aspect sale aux cheveux. A l'inverse, les cheveux traités par la composition 1 conforme à l'invention n'ont aucune tendance à se coller les uns aux autres. Les cheveux traités par la composition 1 sont également doux, et présentent au toucher, du volume, ainsi qu'une brillance de bonne qualité.

35

Revendications

40

1. Procédé cosmétique capillaire pour apporter aux cheveux de la brillance comprenant l'application sur les cheveux d'une composition cosmétique capillaire limpide comprenant des particules d'éléments métalliques, de métalloïdes, d'alliages métalliques, de carbures ou de nitrures d'éléments métalliques ou de métalloïdes, en suspension dans un milieu cosmétiquement acceptable.

45

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les particules présentent une taille inférieure à 200 nm.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les particules présentent une taille comprise entre 1 nm et 100nm.

50

4. Procédé selon la revendication 1 à 3, caractérisé par le fait que le métal est choisi dans le groupe comprenant l'or, l'argent, l'indium, le cuivre, le silicium ou l'yttrium.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les particules sont présentes dans la composition à une concentration relative en poids comprise entre 0,0001 et 10 %.

55

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le métal est de l'argent.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que la composition comprend un mélange d'au moins deux sortes de particules, la température de fusion du mélange étant inférieure à 200 °C.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le support cosmétique est constitué d'au moins un solvant organique choisi dans le groupe comprenant les alcools en C₁ à C₄, les alcanes en C₅ à C₁₀, l'acétone, la méthyléthylcétone, l'acétate de méthyle, l'acétate de butyle, l'acétate d'éthyle, le diméthoxyéthane, le diéthoxyéthane et leurs mélanges.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la composition contient des additifs cosmétiques choisis parmi les agents adhésifs, les agents réducteurs comme les thiols, les silanes comme l'amino propyl triéthoxysilane, les corps gras, les agents épaississants, les adoucissants, les agents anti-mousse, les agents hydratants, les agents antiperspirants, les agents alcalinisants, les colorants, les pigments, les parfums, les conservateurs, les tensioactifs, les polymères fixants ou non, les silicones volatiles ou non, notamment les silicones anioniques, les polyols, les protéines et les vitamines.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la composition est conditionnée dans un dispositif aérosol.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'on applique sur les cheveux un agent réducteur ou un agent adhésif avant d'appliquer la composition limpide comprenant les particules.

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'on chauffe les cheveux avant, après ou pendant l'application de la composition limpide comprenant les particules.

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé par le fait qu'on chauffe les cheveux à une température supérieure à la température de fusion des particules métalliques.

14. Utilisation de particules d'éléments métalliques, de métalloïdes, d'alliages métalliques, de carbures ou de nitrures d'éléments métalliques ou de métalloïdes pour la fabrication d'une formulation capillaire, dans le but d'apporter aux cheveux de la brillance.

15. Utilisation selon la revendication 14, caractérisée par le fait que les particules présentent une taille inférieure à 200 nm.

16. Utilisation selon la revendication 14 ou 15, caractérisée par le fait que le métal est choisi dans le groupe comprenant l'or, l'argent, l'indium, le cuivre, le silicium ou l'yttrium.

17. Utilisation selon la revendication 16, caractérisée par le fait que le métal est de l'argent.

18. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisée par le fait que les particules sont en suspension dans un support cosmétique pour former une composition limpide.

19. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé par le fait qu'il s'agit d'un procédé de fixation et/ou de maintien des cheveux.

20. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé par le fait qu'il s'agit d'un procédé de soin des cheveux.

21. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé par le fait qu'il s'agit d'un procédé de maquillage des cheveux.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 1593

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	FR 2 184 890 A (L'OREAL) 28 décembre 1973 (1973-12-28) * page 2, ligne 3 - ligne 28 * * page 5, ligne 40 - page 6, ligne 36 * * page 7, ligne 25 - page 10, ligne 11; revendications 1-19; exemples 1-9 *	1-21	A61K7/06
A	WO 97 38667 A (KAO CORPORATION) 23 octobre 1997 (1997-10-23) * le document en entier *	1-21	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) A61K
A	DATABASE WPI Week 8040 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1980-70454c XP002132999 & JP 55 108812 A (UMEZAWA) * abrégé *	1-21	
A	DE 92 10 516 U (KAO CORPORATION) 9 décembre 1993 (1993-12-09) * le document en entier *	1-21	
A	FR 2 719 218 A (L'OREAL) 3 novembre 1995 (1995-11-03) * le document en entier *	1-21	
A	EP 0 887 067 A (KAO CORPORATION) 30 décembre 1998 (1998-12-30) * le document en entier *	1-21	
A	WO 98 43600 A (BRG) 8 octobre 1998 (1998-10-08) * le document en entier *	1-21	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 27 octobre 2000	Examineur Fischer, J.P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : antérie-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 (04/99) (P/0402)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 1593

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier Informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-10-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2184890 A	28-12-1973	AR 197043 A	08-03-1974
		AT 332561 B	11-10-1976
		AT 427073 A	15-01-1976
		AU 5585373 A	21-11-1974
		BE 799545 A	16-11-1973
		CA 1001076 A	07-12-1976
		CH 572336 A	13-02-1976
		DE 2324797 A	29-11-1973
		GB 1401089 A	16-07-1975
		IT 1048407 B	20-11-1980
		JP 49054551 A	27-05-1974
		JP 57051806 B	04-11-1982
		LU 65373 A	23-11-1973
		NL 7306769 A, B,	20-11-1973
		SE 422408 B	08-03-1982
		US 3958581 A	25-05-1976
WO 9738667 A	23-10-1997	JP 9286711 A	04-11-1997
		JP 10067622 A	10-03-1998
		JP 10072324 A	17-03-1998
		EP 0893983 A	03-02-1999
JP 55108812 A	21-08-1980	JP 1395683 C	24-08-1987
		JP 62003810 B	27-01-1987
DE 9210516 U	09-12-1993	DE 4225985 A	10-02-1994
		JP 7002627 A	06-01-1995
FR 2719218 A	03-11-1995	CA 2148064 A	29-10-1995
		EP 0682939 A	22-11-1995
		JP 8040820 A	13-02-1996
		US 5587170 A	24-12-1996
EP 887067 A	30-12-1998	JP 11012135 A	19-01-1999
		JP 11171729 A	29-06-1999
		CN 1203072 A	30-12-1998
WO 9843600 A	08-10-1998	US 5942009 A	24-08-1999
		AU 6577398 A	22-10-1998

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)